

Aquafoni – interaktiv lydinstallasjon – over fem avsatser

Av Jon Hoem, Johannes Ringheim og Marie Skreden



© Jon Hoem, Johannes Ringheim og Marie Skreden

FLKI / ALU

Institutt for kunsthøgskolen / Medielab

Høgskulen på Vestlandet

2023

HVL-notat frå Høgskulen på Vestlandet nr. 13

ISSN 2703-710X

ISBN 978-82-8461-058-0



Utgjevingar i serien vert publiserte under Creative Commons 4.0. og kan fritt distribuerast, remixast osv. så sant opphavspersonane vert krediterte etter opphavsrettslege reglar.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sammendrag

Aquafoni er det vi kan betegne som en mikrolokativ lydinstallasjon, forstått som et estetisk uttrykk som påvirkes av relativt små endringer i plassering (brukerens plassering og objekters plassering i et avgrenset rom).

Dette notatet redegjør for bakgrunnen for prosjektet, noen inspirasjonskilder, de kunstneriske og tekniske avveiningene som er gjort og installasjonens møte med publikum.

EMNEORD: Kunstneriske forskningsformer, haptisk, lydkunst, installasjon, Småspill, Festspillene i Bergen

Forord

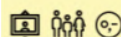
Aquafoeni, ble fremført under Festspillene i Bergen, i forbindelse med Småspill på Kronstad, våren 2022.

● ▲ ◆ 70 ÅR MED
▲ ● FESTSPILLENE
◆ I BERGEN

[Startsiden](#) > [Program](#) > [Aquafoeni](#)



Aquafoeni
Småspill



**HØGSKULEN PÅ
VESTLANDET,
BERGEN CAMPUS**

DATO/TID
Søndag 29. mai og
mandag 30. mai
kl 09:30-15:00

Gratis

Symfonisk lydlek i fem satser.

Sammen med tredjeårsstudenter ved grunnskolelærerutdanningene har førsteamanuensis Jon Hoem skapt en symfonisk lydinstallasjon til årets festspill. Her kan du selv være med å leke i et lydlandskap som følger vannets ferd fra fjell til fjord.

I bakgrunnen ligger lyder av vann, fra regnet som faller på toppene og renner ned langs de syv fjell, gjennom Bergen by, ut i byfjorden og ned i havet. Du og dine medspillere kan styre deler av komposisjonen ved å plassere spesialdesignede, fargerike «lydklokker». Plukk opp en lydklokke, flytt det til et annet sted, se – og hør! – hvordan lydlandskapet endres.

Installasjonen består av en sentral høyttalersøyle, med mange elementer som snakker med lydklokkene. Installasjonen er helt gratis å besøke.

Jon Hoem konsept, utforming, lydbearbeidelse

Johannes Ringheim teknologier for lydavsplilling

Marie Skreden og **tredjeårsstudenter ved grunnskolelærerutdanningene**

Målsetningen er å skape et lydlandskap ved å komponere og fremføre et romlig lydverk, designet for et egenkonstruert høyttalerinstrument, Auditopenta (se nedenfor), som publikum kan interagere med. En vesentlig del av konseptet er at publikum kan endre et lydlandskap ved å flytte og plassere fysiske objekter (aquafoenikerne).

Prosjektet involverer Jon Hoem (i denne sammenhengen knyttet til forskergruppen Kairos) og Marie Skreden (forskergruppen MaTecSus). Johannes Ringheim (Medielab) har stått for alle de tekniske løsningene. Studenter på tredjeåret i kunst og håndverk har utformet en rekke enkeltobjekter i installasjonen.

Med Aquafoeni søker vi å skape en omgivelse som kobler forflytning av fysiske objekter med forflytning av lyd, slik at publikum gjennom interaksjon med objektene opplever at de påvirker et lydlandskap.

Innhold

Sammendrag.....	3
Forord.....	4
Innhold.....	5
Bakgrunn og inspirasjonskilder.....	6
Kunstnerisk idé og hensikt.....	8
Kunstneriske valg og utvikling.....	9
Verkets møte med publikum.....	17
Verket i forhold til kunst- og læringsfeltet.....	18
Kunstnerisk bidrag.....	18
Bidragsytere.....	20
Litteratur.....	21
Video- og lyddokumentasjon.....	21

Bakgrunn og inspirasjonskilder

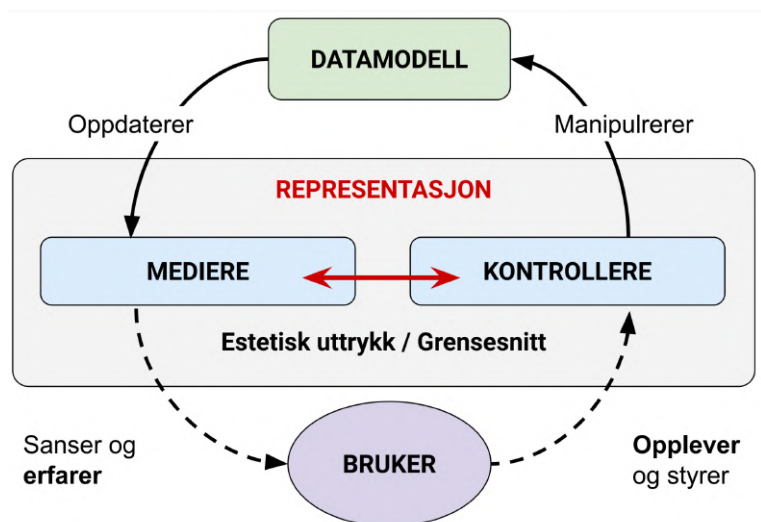
Aquafo¹ er det vi kan betegne som en interaktiv, mikrolokativ lydinstallasjon, forstått som et estetisk uttrykk som påvirkes av relativt små endringer i plassering (brukerens plassering og objekters plassering i et avgrenset rom).

Bildet viser et egenkonstruert *Auditopenta* (høyttersøylen) omgitt av aquafonikere – ullskulpturer laget av studenter i 3. klasse i K&H.



Hver aquafoniker har NFC²-kort ("nøkkelkort") festet på undersiden. Når de plasseres på en base registreres dette av en NFC-leser koblet til en mikrodatamaskin (Micro:bit), som så sender et radiosignal til en sentral datamaskin som styrer lydene som spilles av via høyttersøylen. Dette gir en funksjonalitet som lar publikum flytte lydene rundt til ulike steder i høyttersøylen, og i rommet, ved å flytte aquafonikerne mellom basene.

Illustrasjon 1: Programvarestyring åpner for sammenstilling av fysiske og virtuelle elementer, gjennom det som kan betegnes som kybernetisk tilbakekoblingsløyfe (Hoem, 2021 s. 83). I Aquafo påvirker brukerne det estetiske uttrykket gjennom fysisk å plassere objekter som så kontrollerer og manipulerer en bakenforliggende datamodell. Brukerens handlinger påvirker dermed datamodellen gjennom programvare, som i sin tur brukes til å oppdatere representasjonen - de avspilte lydene. Slik opplever publikum å styre selve lydavspillingen, i samsvar med aquafonikernes plassering. Samtidig har det fysiske grensesnittet i seg selv en betydelig rolle som estetisk uttrykk.

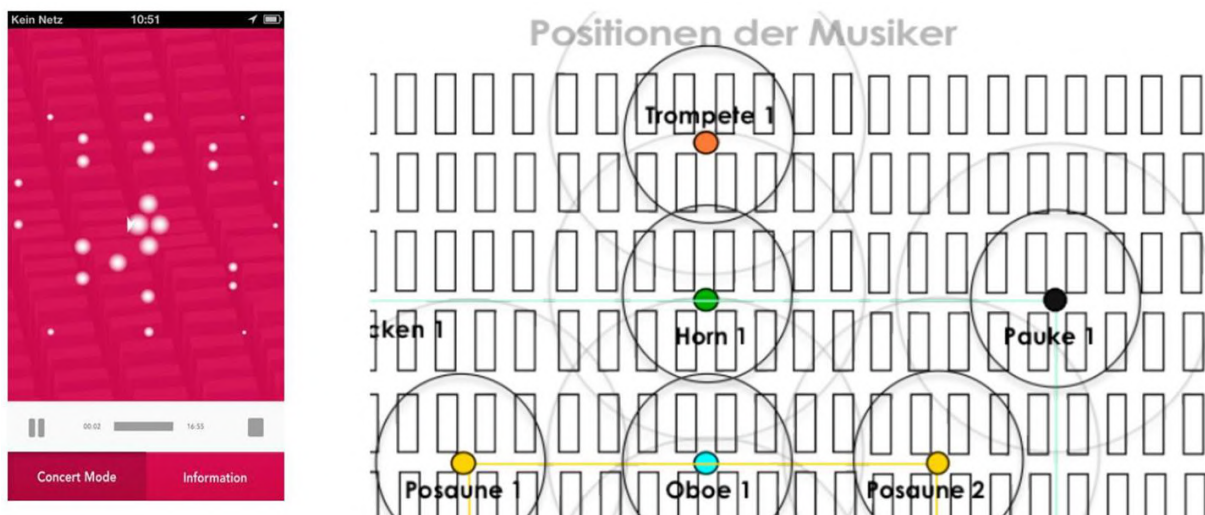


¹ <https://foredrag.infodesign.no/kunstprosjekter/aquafo-2022>

² NFC – Near Field Communication (Nærfeltkommunikasjon) Teknologien er basert på radiofrekvensidentifikasjon (RFID).

Et prosjekt, med slektskap til Aquafoni, er *Virtuelles Konzert*³. Dette prosjektet er en virtuell utgave av en fysisk konsert, fremført av et kammerorkester med 24 instrumenter, plassert mellom betongblokkene i Holocaust Denkmal i Berlin. Under den opprinnelige, fysiske fremføringen av verket kunne publikum oppleve samspillet mellom instrumentene ved fysisk å bevege seg gjennom minnesmerket samtidig som musikerne fremførte stykket. Denne opplevelsen er så forsøkt gjenskapt i form av en mobilapplikasjon som knytter de innspilte lydene av instrumentene til GPS-posisjoner.

Virtuelle Konzert plasserer instrumentene virtuelt, og skaper på denne måten noe av den samme lydopplevelsen som en kunne høre under konserten, men i dette tilfellet avspilt gjennom hodetelefoner. Virtuelles Konzert benytter GPS for posisjonering, mens Aquafoni benytter nærfeltskommunikasjon (NFC) og avspilling via høyttalere innenfor et adskillig mindre areal.



Illustrasjon 2: Skjermdump fra appen *Virtuelleskonzert* til venstre, og en fremstilling av noen av instrumentenes virtuelle plassering til høyre (Illustrasjon hentet fra Hoem og Nyre, 2018).

En annen inspirasjonskilde er Philippe Parrenos *Anywhen*, utstilt ved Tate Modern i 2017. *Anywhen* er en stedsspesifikk lydinstallasjon med skulpturelle og stedsspesifikke kvaliteter, som endres gjennom dagen. Installasjonen leder publikum gjennom et skiftende spill av bevegelige elementer, lys og lyd.

³ Virtual Concert in the Memorial https://virtuelleskonzert.com/index_en.html



Illustrasjon 3: Publikum i møte med Philippe Parrenos "Anywhen". Publikum interagerer ikke direkte med installasjonens mekanikk, jmf det mer direkte samvirket mellom bruker og representasjon skissert i Illustrasjon 1.

Kunstnerisk idé og hensikt

På forskjellige måter legger verk som ovenfor nevnte Virtuelle Koncert og Anywhen vekt på hvordan publikum plasserer seg i en omgivelse, og hvordan dette påvirker det lydlandskapet den enkelte opplever. De fysiske omgivelsene utgjør samtidig en betydelig del av totalopplevelsen. Med Aquafoni søker vi i å påvirke lydlandskapet ved å la publikum forflytte objekter (aquafonikere) og med det skape forbindelser mellom analog og digital fremføringslogikk. Vi designer en omgivelse der publikum interagerer med installasjonens rom, både gjennom å bevege seg i den fysiske omgivelsen, samtidig som de interagerer med lydlandskapet gjennom å forflytte aquafonikerne, som representerer lydobjekter.

En målsetning er å skape en sammenheng mellom publikums opplevelse av et helhetlig lydverk, samtidig som de kan oppleve å være medskapere. Flere elementer er derfor designet for (bokstavelig og billedlig) å spille sammen:

1. Et lengre lydstrekk som gjennom fem faser tar publikum gjennom et narrativt forløp: vannets vandring fra fjelltoppene og veien ut i havet. Dette spilles av gjennom auditopentaet, med samme intensitet i alle retninger
2. Kortere lydlooper som er knyttet til de enkelte aquafonikerne. Dette er lyder skapt ved hjelp av elektronisk og digitalt syntese. Lydene aktiveres ved å plassere aquafonikerne på 15 baser. Avhengig av den aktuelle basens plassering i forhold til auditopentaet styres aquafonikernes lyd i den retningen der de enkelte aquafoniker til enhver tid er plassert.

Hver aquafoniker har både en tydelig visuell, taktil og auditiv identitet. Den visuelle identiteten er umiddelbart tilgjengelig for et seende publikum, alle kan føle de taktile egenskapene, mens den auditive identiteten må avdekkes gjennom å plassere og lytte til responsen fra auditopentaet.

3. Basene er gitt en nøytral utforming, som først og fremst tjener som en fysisk guiding for plassering av aquafonikerne: lave, sirkulære pidestaller. Aquafonikerne bikker av basene dersom de ikke plasseres sentrert. Dette sikrer en visuell forankring av lydene, samtidig som det sørger for at aquafonikerne plasseres slik at NFC-leserne i basene oppfatter kodene som ligger i NFC-kortene i bunn av aquafonikerne. Dette gir en unik identitet og kobler det fysiske objektet til riktig lyd.

Illustrasjon 4: De flyttbare aquafonikerne blir her presentert⁴ sammen med to av studentene som deltok i prosjektet. Vi får her et inntrykk av objektenes størrelse, designet for å kunne gripes og flyttes av et barn samtidig som de er stabile nok til å stå i ro på basene.



*Foto: Mari-Louise Uldbæk
Stephan*

Kunstneriske valg og utvikling

Kunstneriske valg og de konkrete problemstillingene som vi måtte løse i forhold til materialer og design henger svært tett sammen. Vi redegjør derfor for valg i tilknytning til de enkelte delene av installasjonen.

Høytaleroppsett og system for lydavspilling

Et ideelt, omsluttende lydmedium kan sies å være en omgivelse der brukeren kan forflytte seg mens lydbildet endres i samsvar med en tilsvarende fysisk forflytning i den omgivelsen hvor lydopptaket ble gjort. Denne formen for lydavspilling involverer mange av de samme problemstillingene som en lenge har jobbet med i forhold til

⁴ Inviterer til barnekunsthøst i Bergen, Sogndal og på Stord – <https://www.hvl.no/aktuelt/smaspill-2022/>

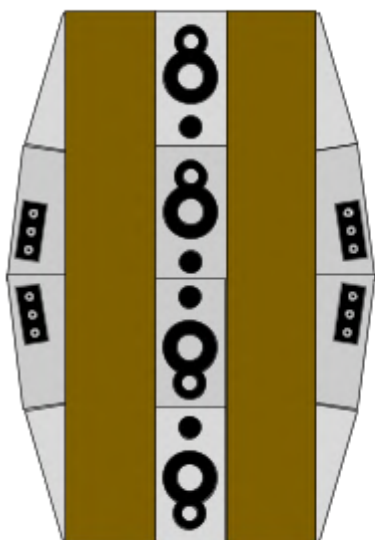
visuell Virtual Reality, der de mest omsluttende løsningene lenge besto av fysiske rom, svært omfattende skjerm-løsninger og en rekke forskjellige sensorer. I dag dominerer imidlertid VR-briller (knyttet til det visuelle) og hodetelefoner for lyd.

Skal en skape en omsluttende opplevelse i et rom, ikke kun gjennom virtuelle representasjoner av rom, holder det ikke med avspilling i hodetelefoner. En behøver en form for høyttaleroppsett, der flere lydkilder spiller sammen og interfererer, med påvirkning fra de fysiske omgivelsene. Audiopentaet forsøker å oppnå en omsluttende lydopplevelse, der lytteren fysisk skal kunne forflytte seg, med et relativt enkelt oppsett⁵. Det dreier seg om et høyttaleroppsett, nærmest en fysisk skulptur, som kan sende ut lyd i mange retninger. Audiopentaet består av fem høyttaleresøyler, hver med fire høyttalere, der hver søyle kan kontrolleres individuelt og formidle fragmenter fra ulike lydkilder (lydspor i avspillingsprogrammet). I stedet for å oppleve de avspilte lydene fra én ideell lytteposisjon, f.eks. slik som ved stereofonisk lyd, inviterer audiopentaet til at lytteren beveger seg og utforsker det akustiske rommet. Enheten kan dermed sies å spille med rommet den står i.

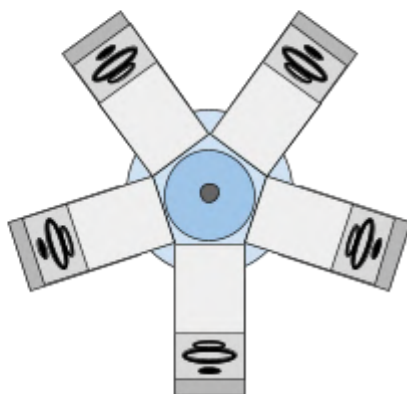


Illustrasjon 5: Audiopenta ble bygget i 2020. Dette høyttaleroppsettet er satt sammen av fem søyler, som hver har fire aktive høyttalere.

Sett fra siden



Sett ovenfra



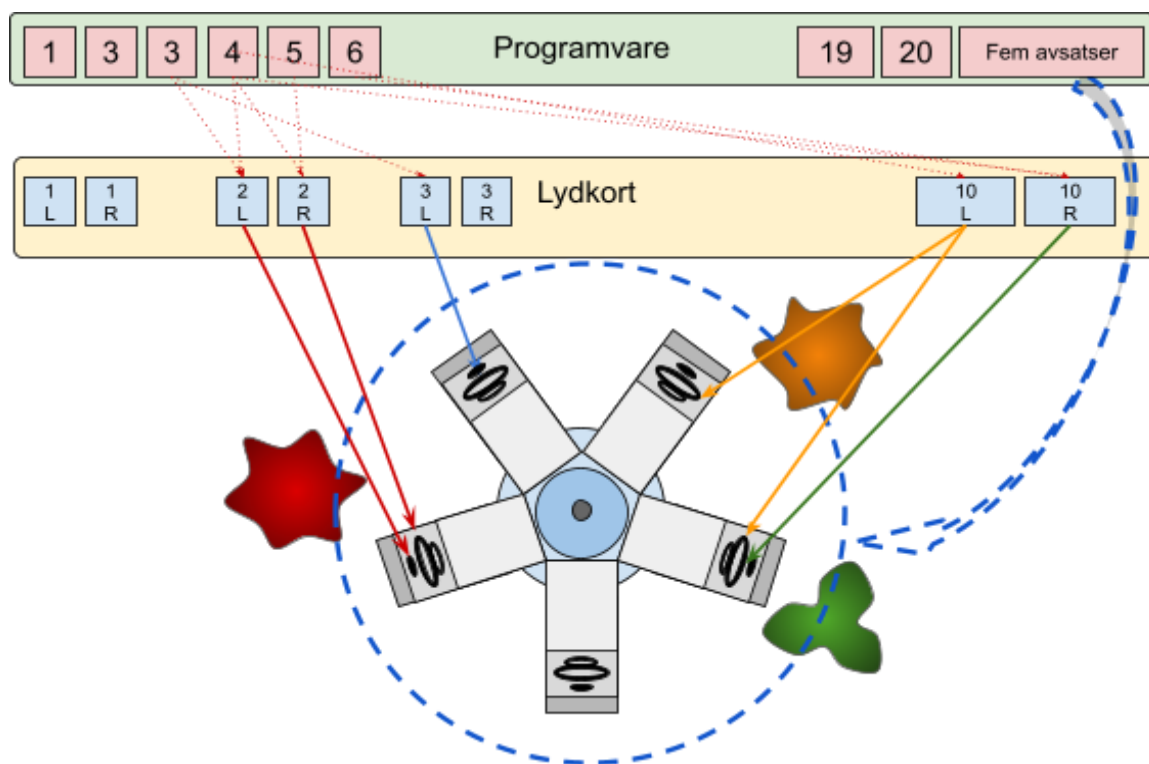
Illustrasjon 6: Audiopentaets design gjør det mulig å styre lydbildet og plassere lydobjekter fritt i horisontalplanet. Til en viss grad lar det seg også gjøre å plassere lyder i vertikalplanet, men akustiske og andre begrensninger gjør at dette ikke ble forsøkt ved fremføringen av Aquafoni. Gitt plassering på et flatt gulv, er posisjonering i horisontalplanet det vesentligste.

⁵ Kunstuniversität Graz (IEM [Institut für Elektronische Musik und Akustik] står bak IKO (<https://iko.sonible.com/en.html>), en høyttaler som inspirerte Audiopentaet.

Det følgende kan virke noe teknisk for enkelte lesere, men vi finner det vesentlig å peke på og forklare også denne delen av installasjonen. Dette fordi selve avspillingsfunksjonaliteten er en sentral komponent av Aquafoni, med betydelig påvirkning på tenkningen omkring og den praktiske gjennomføringen av selve lydkomposisjonen. Skissen nedenfor antyder tre lag:

1. programvaren som holder orden på alle lydloopene og hvilke kanaler og respektive høyttalere disse skal sendes til, via
2. lydkortet som mikser alle enkeltlydene ned til fem spor, og
3. selve det fysiske høyttaleroppsettet

I tillegg til lydene som aktiveres av programvaren når aquafonikerne plasseres på ulike baser, spilles det av en lengre lydstrekk bestående av miljølyder som strekker seg over femten minutter. Selve lyddesignet omtales nedenfor.



Illustrasjon 7:

Konseptskisse av avspillingslogikken. Dette blir en forenklet og skjematisk modell, men antyder hvordan lyder sendes til ulike deler av auditopentaet ved én mulig oppstilling av tre aquafonikere. I praksis plasseres basene og aquafonikerne mye lenger fra auditopentaet.

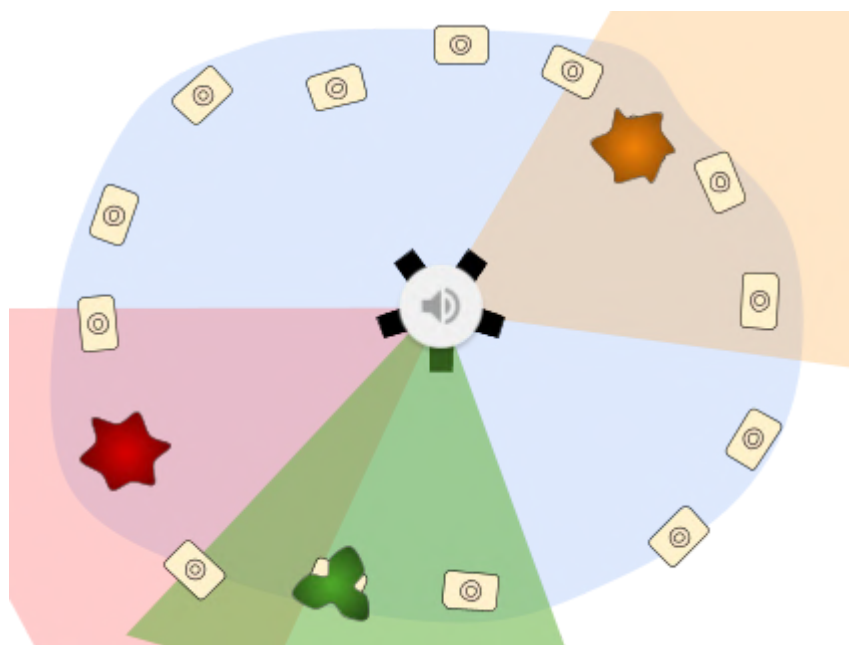
Lyddesign

Det konkrete lydlandskapet slik det fremkommer gjennom den digitale avspillingslogikken (skissert ovenfor) lar seg i praksis ikke gjenskape med et stereooppsett. Det kan bare oppleves i rommet der auditopentaet er plassert. Det finnes verktøy som gjør det mulig å lage en lydmiiks for binaural lytting i headset, der en plasserer en rekke lydkilder romlig, men i praksis er en henvist til å komponere og høre på sammenhengene via en stereomiks⁶. Det kan et stykke på vei sammenlignes med å skrive musikk for et orkester, og/eller et instrumentoppsett en ikke kjenner, der tilpasninger må gjøres i møte med det ensemblet og det konkrete oppsettet.

Gjennomgående i lydmiiksen ligger et 15 minutter langt komponert strekk, som tar lytteren gjennom et forløp i fem "avsatser"⁷:

1. Vann i luften
2. Vann mot jord
3. Vann langs bakken
4. Vann i havet
5. Under vann

Auditopentaet kan sende lyd i alle retninger, noe som introduserer problemstillinger knyttet til lytteposisjoner. Den typiske måten å lytte til høyttalermusikk er ved å plassere lytteren i sentrum, mellom to høyttalere. En rundstrålende høyttalersøyle endrer på denne logikken ettersom et enkelt lydobjekt kan panoreres mellom flere deler av søylen. De enkelte lydobjektene kan dermed flyttes rundt auditopentaet slik at lydobjektene posisjon samsvarer med retningen fra høyttalersøylen til basen, hvor den korresponderende aquafonikeren blir plassert:



*Illustrasjon 8:
Tre aquafonikere plassert på tre av totalt femten baser. Retningen de korresponderende lydobjektene blir avspilt er indikert med fargede soner.*

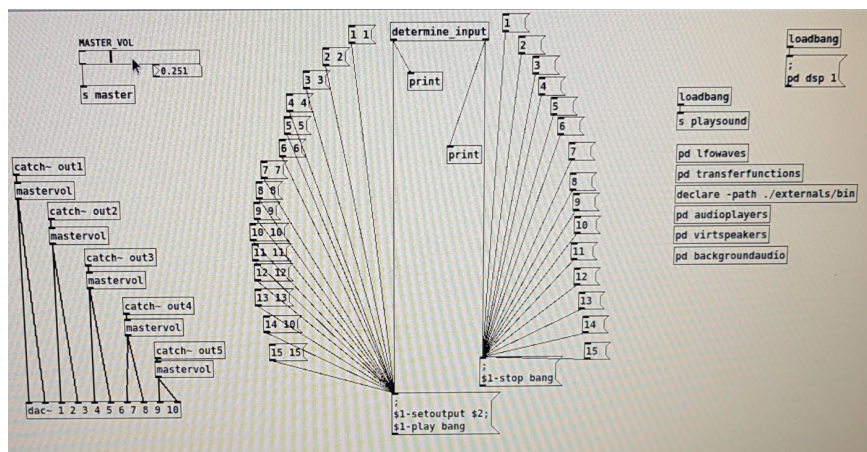
I bakgrunnen spiller hele tiden det komponerte og ferdig innspilte lydstrekket med miljølyder – indikert av det blå feltet som spilles med samme intensitet i hele sirkelen.

⁶ Et eksempel på en nedmikset versjon i stereo – <https://youtu.be/OR2r9AS1kcg>. Det gir ikke noe inntrykk av lydenes plassering romlig, men gir en ide hvordan de ulike lydloopene kan komme til å fungere sammen med grunnlyden ("Fem avstatser").

⁷ <https://blogg.infodesign.no/2022/04/aquafoni-ferdig-grunnlyd.html>

Illustrasjon 9: Grensesnittet for styring av lydene. Dette er ikke veldig selvforklarende, men tas med for å minne om et vesentlig moment.

Programkoden og de tilhørende løsningene som ble implementert av Ringheim er ikke i seg selv synlige eller hørbare, men samtidig en absolutt forutsetning for at et verk sin Aquafoni kan realiseres.



Illustrasjon 10: Utforming og produksjon av basene, som hver inneholdt en mikrodatamaskin og en NFC-leser

Fysisk plassering

I Aquafoni er ikke aquafonikerne i seg selv bærere av lyd kilder, men de er knyttet til lydobjekter og bestemmer hvilken retning lydene panoreres via auditopentaet. Orienteringen løses ved en rekke baser som brukes for å detektere aquafonikerne og dermed posisjonere lydobjektene.



Kobling skjer ved hjelp av en microbit og en kortleser i hver base, som sender styringssignaler til en sentral datamaskin som så står for lydavspillingen (se Illustrasjon 7).

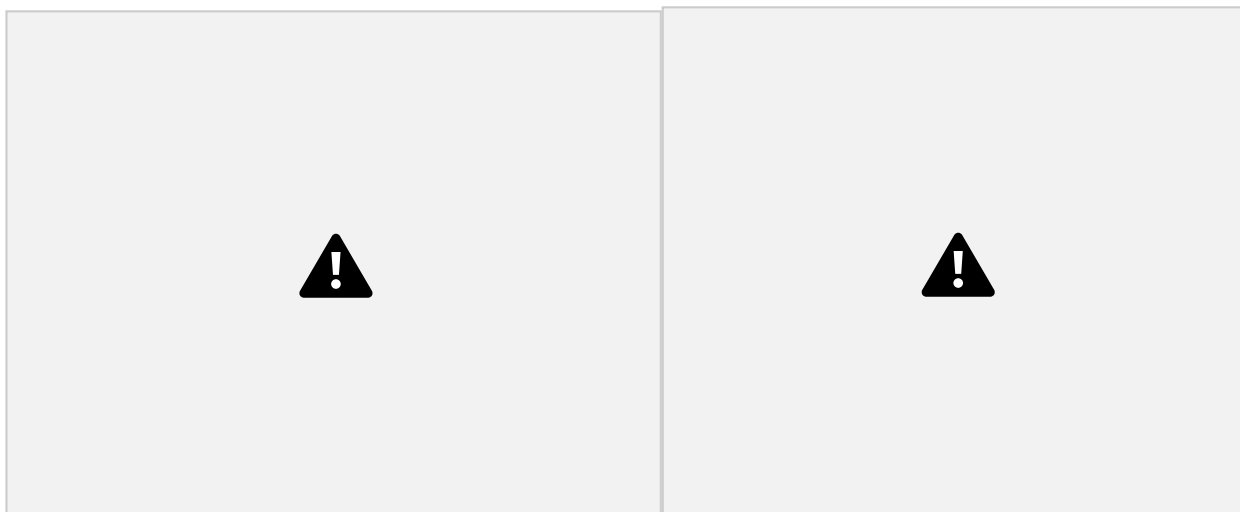
Utforming av aquafonikere

Utforming av ideer ble utviklet av studentene gjennom en designworkshop med Skreden og Hoem, samt videre veiledning med Skreden. Studentene jobbet både med å tegne skisser og med å forme tredimensjonale modeller. De fikk lage et lite modelloppsett for å kunne se for seg en helhet av installasjonen. Studentene jobbet godt både designmessig og håndverksmessig med ullobjektene. Det ble høy håndverksmessig kvalitet på sluttproduktene, til tross for at studentene måtte forholde seg til basenes grunnform, størrelse, tyngde og bærevennlighet som rammer for designarbeidet.

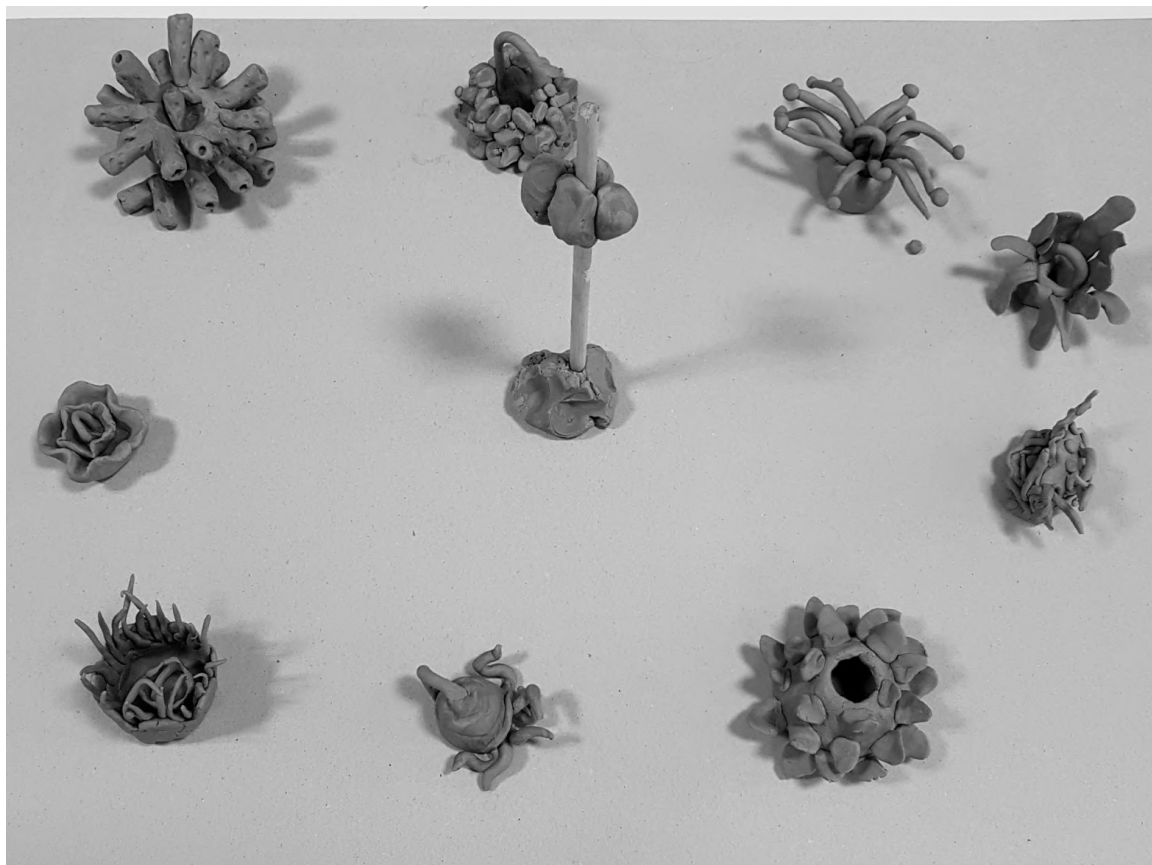


Illustrasjon 11: Utvalg og sortering av ulike ullkvaliteter ved Hillesvåg ullvarefabrikk.

Hvert lydobjekt er bygget rundt samme fysiske plattform, men skal gis en visuell identitet.



Objektene – ”aquafoniskerne” – bygges rundt støperør som kappes og utstyres med et håndtak. Topp og håndtak kan utformes slik at dette blir enhetlig i forhold til materialbruk.



Illustrasjon 12: Studentenes modeller i et lite format, etter at de hadde jobbet med ideutvikling og skisser på papir. Her ser en tydelig hvordan aquafonikerne er i ferd med å finne sin endelige form.

*Illustrasjon 12:
En aquafoniker i flere faser: fra det generelle utgangspunktet med vekt og håndtak, videre en modell i leire til to faser av selve nålefiltingen*



Studentene ble involvert i prosjektet gjennom en undervisningsperiode våren 2022 i tekstil. Valg av tema og materiale for objektene “Livet under vann” kan knyttes til Marie Skreden sine erfaringer med bruk av ull i hennes masterarbeid, der hun blant annet gjorde utforskinger av korallformer i ull (Skreden, 2019). Dette ga en teoretisk basis og praktisk erfaring med å lage komplekse figurer i nålefiltet ull. Tematikken ble knyttet til ideen om å benytte samplinger av naturlyder, og den videre idéutviklingen ledet til at prosjektet fikk tittelen Aquafoni. Stikkord: “holder til et bestemt sted i vann” – dvs ikke skapninger som beveger seg fritt i vann.

Temaet la til rette for studentenes utforsking og utforming av objekter knyttet til livet under vann. Arbeidet la videre til rette for læring og forståelse av ullmaterialets formgivende egenskaper, og studentene fikk erfare seg frem til en formforståelse.

Teknikken nålefilting er enkel å mestre, og med dette ble studentene inspirert til å skape og få fram mange ulike uttrykk på ullobjektene. Med varierte fargenyanser og rikelige mengder av kardedet ull lå det til rette for studentenes egne forestillinger av livet under vann. Ullmaterialets taktile og formbare kvaliteter gjorde materialet egnet til installasjonen, og resulterte i et relativt robust sluttprodukt.



Prosjektet skapte et stort engasjement blant studentene, og ved fremføring av det endelige verket kunne dermed materiale, farge, form og lyd sammen invitere til et sanselig møte med publikum.

Illustrasjon 13: Aquafonikeren vi så i produksjon (Illustrasjon 12) var en av de som fikk hard medfart av et ungt publikum. Studentassistentene måtte dermed trø til og reparere underveis.

Tross enkelte slike tilfeller av ganske brutal behandling, holdt de nålefiltede objektene seg godt i møtet med publikum.



Verkets møte med publikum

Aquafoni er designet for Småspill, Festspillenes satsing mot barn i barnehage og skole. Dette innebærer en forventning om et publikum bestående av mange små barn, men varierende grad av voksentetthet. Installasjonen må derfor fungere, også i situasjoner der barn ikke har direkte oppfølging av voksne. To-tre studentassistenter var imidlertid til stede og kunne veilede ved behov.



Foto: Johanne Karlsrud / FiB

Illustrasjon 14-16: Fra fremføring under åpen dag, under Småspill. Her ser vi at selv de minste barna håndterer aquafonikerne og plasserer dem på basene.

Under selve fremføringen hadde studentenes involvering som assistenter stor merverdi, kanskje særlig i møte med den voksne delen av publikum. Studentene hadde jobbet med utformingen og hadde innsikt i de tekniske betingelsene, og de kunne relativt inngående forklare installasjonens ulike bestanddeler. Flere blant publikum uttrykte stor interesse for “hvordan ting virket”, og vi skal ikke underkjenne disse dimensjonene ved en estetisk opplevelse. Med kunnskap om installasjonens funksjonalitet så vi flere eksempler på at publikum gikk mer aktivt inn og lyttet til den auditive responsen de fikk, ved å flytte de enkelte aquafonikerne. Noen kom sågar tilbake på tidspunkt, med færre publikummere til stede, for å kunne få en sterkere og mer fokusert opplevelse av forbindelsene mellom forflytning, plassering og lyd.

For de minste barnas del overskygger naturlig nok leken og samhandlingen med andre selve lydlandskapet. Dette er forventet, og Aquafoni er designet med tanke på at barn skal kunne leke med aquafonikerne, uten å bry seg så mye om den avspillingslogikken som kan iverksettes. I situasjoner der få av aquafonikere kom opp på basene ble det dermed en lek omgitt av natur- og miljølydene – jmf de fem avsatsene med lyder fra fjell til fjord.

Verket i forhold til kunst- og læringsfeltet

Utviklingen av de tekniske løsningene, komposisjon og lydproduksjon, og produksjonen av aquafonikerne foregikk som parallelle prosesser. Studentene startet arbeidet med det visuelle og formmessige etter en introduksjon til prosjektets konsept. Studentenes arbeid foregikk først og fremst som i en estetisk læringsprosess, ved at de jobbet utforskende og skapende med materialene over tid og kom frem til hver sine uttrykk. Studenterfaringer med å skape de store formene i ull kan jamføres med beskrivelser Marie Skreden gjorde om ullarbeid i sin masteroppgave (Skreden, 2019):

Tidsperspektivet påvirket erfaringene mine i ullarbeidet. Med ull hadde jeg tid til å erfare fordi jeg kunne velge tempoet. Jeg lærte meg gradvis noen teknikker som bidro til at jeg kunne bygge formen raskere. Med den største formen fikk jeg bekreftet at jeg var avhengig av både sanselige, haptiske og de visuelle vurderingene for å kunne skape en strukturelt stabil form.

Erfaring av form gjennom materiale formulert av Herbert Read: "Massen av en skulptur kan virkeliggjøres når "vår viten om et objekt er fullstendig, når vi har uttømt alle våre sansereaksjoner på det, særlig syn og følesansen, som aktivt inngår i våre estetiske erfaringer" (Read, 1956/2000). Materialet har betydning både for læringen og selve kunstuttrykket.

Det organiske uttrykket i ullobjektene bidrar til å skape visuelle og taktile relasjoner, og balansen mellom positive og negative former påvirker opplevelsen (Hannah, G. G. 2002). Samspillet mellom farger, materiale samt positive og negative rom i ullobjektene tjener til å påvirke og invitere publikum inn i installasjonen.

Kunstnerisk bidrag

Aquafoni eksemplifiserer hvordan teknologi inngår som en integrert del av et estetisk uttrykk, og skaper nye og unike opplevelser i møter mellom fysiske og virtuelle komponenter. Verket er både visuelt og auditivt. Gjennom omfattende bruk av teknologi er Aquafoni også eksempel på hvordan lydkunst kan brukes for å utforske sammenhengen mellom natur og teknologi. Verkets lydside tar utgangspunkt i vannets kretsløp, og bruker lyd til å skape stemning av bevegelse og endring.

I artikkelen "Art as Experiment" (Chanan, 1972) viser Michael Chanan til likheter og forskjeller mellom det vi kan betegne som kunstneriske og vitenskapelige eksperimenter. De største forskjellene ligger i at kunst eksperimenterer med sikte på at resultatet er uforutsigbart, og ikke målbart. En er like mye på jakt etter nye spørsmål, fremfor å finne svar. Det vitenskapelige eksperimentet er derimot drevet av hypoteser, og skal være forutsigbart og målbart. Aquafoni er absolutt et kunstnerisk

prosjekt, samtidig søker vi å skape en omgivelse som kobler forflytning av fysiske objekter med forflytning av lyd. Vi har slik sett en forventning om at dette i seg selv har estetisk verdi og betydning, og med det en forforståelse av et intendert resultat. Likevel er det kunstneriske eksperimentet som Aquafoni kan sies å representere svært tett knyttet til tilfeldigheter, gjennom en utforskning av materialer og teknologi, uten at vi forutser det endelige, samlede uttrykket.

Som kunstnerisk eksperiment kan Aquafoni forstås som designet for det en kan kalle planlagt tilfeldighet, dvs at en rekke forutsetninger bygges inn i form av tekniske betingelser, forhåndsinnspilte lyder og et konkret fysisk oppsett. Hvordan disse delene faktisk spilles ut i møter med publikum er imidlertid forutsigbart og emergent. Et kunstnerisk bidrag finnes kanskje her, i skjæringspunktet mellom det planlagte og det mer tilfeldige, der et planlagt og komponert uttrykk transformeres gjennom de konkrete møtene med publikum.

Bidragsytere

Disse har utviklet de ulike delene av prosjektet og bidratt i gjennomføringen:

Jon Hoem (Kairos)

Konsept, komposisjon og lyddesign, overordnet ansvar for prosjektet

Marie Skreden (MaTecSus)

Veiledning av studenter i design og produksjon av aquafonikerne

Johannes Ringheim (Medielab)

Konsept, teknologier for lydavspilling

Studenter 3. klasse K&H, våren 2022

Produksjon av aquafonikerne

Litteratur

Chanan, M. (1972) Art as experiment. The British Journal of Aesthetics, Volume 12, Issue 2, SPRING 1972, ss 133–147

URI: <https://doi.org/10.1093/bjaesthetics/12.2.133>

Hannah, G. G. (2002). Elements of Design : Rowena Reed Kostellow and the structure of visual relationships. New York: Princeton Architectural Press.

Hoem, J. og Nyre, L. (2018) Tilhører En prototype på fremtidens omsluttende radio. Norsk medietidsskrift.

URI: <https://www.idunn.no/doi/10.18261/issn.0805-9535-2018-01-04>

Read, H. (1956/2000). Billedhuggerkunsten. København: Det Konglige Danske Kunstakademis Billedkunstskoler

Skreden, M. (2019). *Erfaringsbasert formforståelse: Undersøkelser av noen grunnleggende formperspektiver i møtet med materialer* [Masteroppgave].

Universitetet i Sørøst-Norge (USN).

URI: <https://hdl.handle.net/11250/2646596>

Video- og lyddokumentasjon

Aquafoni, med tre studenter - Småspill 2022

URI: <https://youtu.be/1gafHV5SS90>

Jon Hoem dokumenterer og spiller Aquafoni

URI: <https://youtu.be/MKTqdb4NvHI>

Stereomiks av én tapning av lydsiden

URI: <https://youtu.be/0R2r9AS1kcg>

Lydmiks av "Fem avsatser"

URI: <https://soundcloud.com/joh07/aquafoni-grunnlyd-2022>